



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 101 19 789 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 24 C 15/02

②1 Aktenzeichen: 101 19 789.6
②2 Anmeldetag: 23. 4. 2001
④3 Offenlegungstag: 24. 10. 2002

DE 101 19 789 A 1

⑦1 Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

⑦2 Erfinder:
Krenz, Horst, 75015 Bretten, DE; Erdmann, Klaus,
Dipl.-Ing. (FH), 75045 Walzbachtal, DE

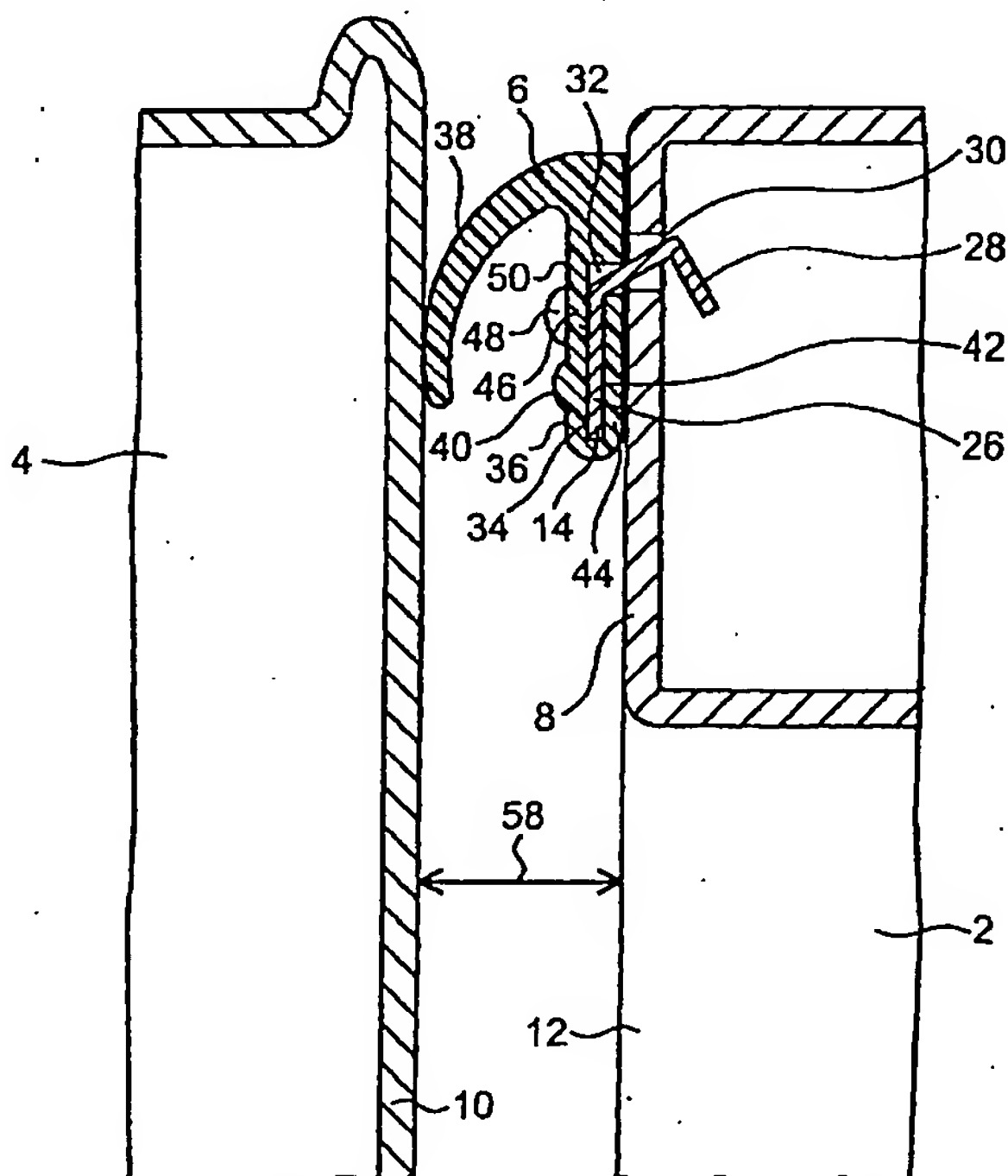
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	35 09 928 C2
DE	90 15 034 U1
DE	85 13 460 U1
DE	84 15 931 U1
EP	09 92 740 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät

⑤7 Haushaltsgerät, insbesondere Backofen, mit einer
Dichtung (6) zwischen einem Öffnungsflansch (8) einer
Beschickungsöffnung (12) eines Geräteraumes (2) und ei-
ner Geräteraumtür (4). Befestigungselemente (14) der
Dichtung (6) haben mindestens einen Buckel (46), über
welchen sich ein Teil des Dichtungsmaterials als Wölbung
(48) erstreckt, um als Türanschlag zu wirken.



DE 101 19 789 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Haushaltsgeräte sind hier insbesondere Backöfen, Herde mit einem Back-, Brat- und/oder Grillraum, Geschirrspüler, Waschmaschinen und Wäschetrockner.

[0003] Demgemäß betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät, enthaltend einen Geräteraum, eine Tür zum Verschließen einer Beschickungsöffnung des Geräteraumes, eine elastische Dichtung, die frontseitig an einem Öffnungsflansch der Beschickungsöffnung oder an der Innenseite der Tür zwischen beiden mit Hilfe von Befestigungselementen befestigt ist und die Beschickungsöffnung des Geräteraumes mindestens teilweise rahmenartig umgibt, wobei die Befestigungselemente einen Schienenteil und mindestens einen davon wegragenden Hakenteil aufweisen, der mindestens eine Hakenteil in eine Ausnehmung des Öffnungsflansches oder der Innenseite der Garraumtür eingreift, zur Befestigung daran, und der Schienenteil mindestens auf seiner Frontseite von der Dichtung überdeckt ist und eine von dieser Frontseite abgewandte Rückseite hat, die demjenigen der beiden Teile "Öffnungsflansch oder Innenseite der Tür" zugewandt ist, an welchem der mindestens eine Hakenteil eingehängt ist.

[0004] Ein Gargerät, insbesondere Backofen, dieser Art ist aus der DE 196 05 856 A1 bekannt. Die DE 198 06 281 A1 zeigt ein Gargerät, bei welchem mindestens eines der Befestigungselemente einstückig mit der Garraumtür oder dem Muffelflansch als hakenförmig absteigender Lappen gebildet ist, an dem die Dichtung eingehängt ist.

[0005] Die Tür (Garraumtür) ist üblicherweise an ihrem unteren Ende an einem ortsfesten Geräteteil durch Scharniere befestigt, welche eine horizontale Schwenkachse bilden, um welche die Garraumtür auf- und zuschwenkbar ist. Die Tür wird oberhalb einer bestimmten Schrägstellung von einer Federeinrichtung in Schließstellung gedrängt. Die Dichtung kann eine geschlossene Rahmendichtung oder eine unten offene Rahmendichtung sein.

[0006] Nachteile und Probleme: Die Dichtung, z. B. ein Profil aus Silicon, wird von der Schließkraft der Federanordnung näher bei der Schwenkachse häufig stärker zusammengedrückt als an dem von der Schwenkachse weiter entfernten Türende, so dass der Türspalt zwischen der Türinnenseite und dem Garraumflansch in Richtung von der Schwenkachse zu dem dazu entfernten Türende hin zunehmend größer ist. Die Qualität des Dichtungsmaterials ändert sich sehr häufig von Lieferung zu Lieferung, insbesondere die "Härte" (Shore-Härte oder Federsteifigkeit). Dadurch müsste bei jeder neuen Lieferung das Dichtungsmaterial getestet werden und in Abhängigkeit davon das Dichtungsprofil definiert werden, um einerseits sicherzustellen, dass die Dichtung zwischen der Tür und dem Öffnungsflansch eine ausreichende Dichtwirkung hat und andererseits nicht so weich ist, dass die Tür beim Schließen auf den Öffnungsflansch "durchschlagen" kann. Die Dichtung hat somit die beiden Funktionen, eine gute Dichtung zu gewährleisten und einen Anschlag zu bilden. Die Befestigungselemente bestehen normalerweise aus Metall und sind an das Dichtungsprofil angeklebt und/oder darin eingefügt. An den vier Eckbereichen der Tür werden die Befestigungselemente durch die an ihnen vorgesehenen Haken in Ausnehmungen des Öffnungsflansches oder in Ausnehmungen an der Innenseite der Tür eingehängt, wobei das Dichtungsprofil zwischen den vier Eckbereichen gespannt wird. Durch Temperaturunterschiede und Alterung des Dichtungsmaterials kommt es zu großen Veränderungen seiner Elastizität und

seiner Dämpfungswirkung als Türanschlag.

[0007] Damit sich die Toleranzen und temperaturbedingten und alterungsbedingten Veränderungen des Dichtungsmaterials weniger stark bemerkbar machen, gibt es auch bereits Ausführungen, bei welchen die Dichtung nur eine reine Dichtungsfunktion hat und außerhalb der Dichtung extra Türanschlüsse angeordnet sind. Diese erfordern zusätzliche Herstellkosten und sie bilden zusätzliche Schmutzfänger und Schmutzecken, welche gereinigt werden müssen. Eine schräge Türwinkelstellung bei geschlossener Tür und die genannten Türanschlüsse stören den optischen Eindruck des Gerätes.

[0008] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, auf einfache Weise einen definierten Türanschlag und vorzugsweise auch einen definierten Schließwinkel der Tür dauerhaft zu erzielen, ohne dass hierfür zusätzlich zur Dichtung separate Türanschlüsse erforderlich sind.

[0009] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass die Frontseite des Schienenteils von mindestens einem der Befestigungselemente mindestens einen aus dessen Frontebene hervorragenden Buckel hat, über welchen sich die Dichtung erstreckt, so dass der mindestens eine Buckel zusammen mit dem sich über ihn erstreckenden Dichtungsteil einen Türanschlag bildet, der durch den Buckel nur eine begrenzte elastische Komprimierbarkeit hat, und dass die Dichtung mindestens eine frontseitig weiter als der Türanschlag vorstehende Dichtungslippe hat, deren federelastische Verformbarkeit in Türschließrichtung durch den Türanschlag begrenzt ist.

[0010] Gemäß der Erfindung dient die Dichtung gleichzeitig als Dichtungselement und als Türanschlag sowie als Türanschlagpuffer. Hierfür sind zusätzlich zu den bisherigen Elementen "Dichtung und deren Befestigungselemente" keine zusätzlichen Elemente erforderlich. Der mindestens eine Buckel der Befestigungselemente gewährleistet auch dann einen definierten Türschließwinkel bzw. definierten Türspalt bei geschlossener Tür, wenn Dichtungsmaterial von unterschiedlicher Härte (Shore-Härte oder Federelastizität) benutzt wird und wenn die Qualität des Dichtungsmaterials im Laufe der Betriebszeit sich verändert.

[0011] Die Befestigungselemente bestehen aus einem nicht komprimierbaren oder wesentlich weniger komprimierbaren Material als die Dichtung, vorzugsweise aus Metall. Sie sind vorzugsweise aus Metallplatten gebildet. Ihr Schienenteil ist vorzugsweise ein Flachteil, welches zur Verwendung in Türecke winkelig ausgebildet ist und in das Profil der Dichtung formschlüssig eingesteckt und/oder mit dem Dichtungsprofil verklebt ist. Der mindestens eine Buckel im Schienenteil ist vorzugsweise durch eine partielle Prägung, z. B. Sicke (wenig Materialbedarf), oder durch eine Materialabbiegung oder andersartige Formung des Schienenteils gebildet.

[0012] Durch die Erfindung ergibt sich eine längere Lebensdauer und eine bessere und längere Dichtfunktion der Dichtung sowie eine länger gleichbleibende Spaltbreite zwischen Tür und Öffnungsflansch.

[0013] Als "Öffnungsflansch" wird hier allgemein der rahmenartige Gerätebereich bezeichnet, welcher die Beschickungsöffnung des Geräteraumes frontseitig umgibt und den Rahmen bildet, gegenüber welchem Tür in geschlossenem Türzustand abgedichtet wird, mindestens in definierten Teilbereichen. Die Dichtung kann sich als geschlossene Rahmendichtung um die gesamte Beschickungsöffnung oder als teilweise offene Rahmendichtung nur teilweise um die Beschickungsöffnung erstrecken.

[0014] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0015] Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf

die Zeichnungen anhand von einer bevorzugten Ausführungsform eines Gargerätes, z. B. eines Backofens, als Beispiel beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

[0016] Fig. 1 schematisch eine vertikale Schnittansicht eines oberen Eckbereiches eines Gargerätes, insbesondere des Backofens eines Herdes,

[0017] Fig. 2 eine Frontansicht eines Befestigungselementes einer Dichtung von Fig. 1,

[0018] Fig. 3 einen Querschnitt längs der Ebene III-III des Befestigungselementes von Fig. 2,

[0019] Fig. 4 die Kombination der Dichtung und eines ihrer Befestigungselemente von Fig. 1 mehr in Detail,

[0020] Fig. 5 schematisch eine Frontansicht des Garraumes mit einer Dichtung und Befestigungselementen nach der Erfindung, wobei eine Garraumtür zur Schließung des Garraumes nur schematisch strichpunktiert dargestellt ist.

[0021] Das in den Zeichnungen dargestellte Gargerät enthält einen Garraum 2, eine Garraumtür 4 zum Verschließen des Garraumes 2, eine elastische thermische Dichtung 6 in Form eines Dichtungsprofils, die frontseitig an einem Öffnungsflansch 8 der Beschickungsöffnung 12 des Garraumes 2 zwischen dem Öffnungsflansch 8 und dem Türboden 10 der Tür 4 mit Hilfe von Befestigungselementen 14 befestigt ist und die Beschickungsöffnung 12 des Garraumes 2 zumindest teilweise, gemäß Fig. 5 vollständig, rahmenartig umgibt.

[0022] Die Garraumtür 4 ist durch Scharniere 16 und 18 an ihrem unteren Endabschnitt 22 um eine horizontale Drehachse 24 relativ zum Garraumflansch 8 nach unten aufschwenkbar und nach oben zuschwenkbar. Die Tür 4 wird von einer nicht gezeigten Federeinrichtung in die Schließstellung gedrängt, die in den Fig. 1 und 5 gezeigt ist.

[0023] Die Befestigungselemente 14 sind vorzugsweise einstückige Flachmetallkörper, z. B. aus Eisen oder Federstahl. Sie haben einen flachen Schienenteil 26 und mindestens einen, im vorliegenden Beispiel zwei, davon quer wegragende Hakenteile 28. Die Hakenteile 28 sind in eine als Befestigungsöffnung 30 dienende Ausnehmung des Öffnungsflansches 8 eingehängt zur Befestigung der Dichtung 6 daran. Der Schienenteil 26 ist in eine interne Ausnehmung 32 der Dichtung 6 (ein Dichtungsprofil) formschlüssig eingefügt und vorzugsweise auch eingeklebt. Gemäß einer nicht gezeigten Ausführungsform kann das Befestigungselement 14 an der Dichtung 6 angeklebt sein, ohne formschlüssig in die Dichtung einzugreifen. Der Schienenteil 26 wird vollständig, mindestens jedoch auf seiner dem Türboden 10 zugewandten Frontseite 34 vom Material der Dichtung 6 überdeckt. Damit wirkt das die Frontseite 34 des Befestigungselementes 14 überdeckende Dichtungsmaterial 36 als "weiches" Puffermaterial, auf welchem eine Dichtungs- lippe 38 der Dichtung 6 federelastisch aufliegen kann, wenn die Garraumtür 4 durch eine schnelle Schließbewegung oder zusätzlich zur Kraft der Federeinrichtung von einer Person stark gegen den Öffnungsflansch 8 gedrückt wird. Der die Frontseite 34 des Schienenteils 26 überdeckende Dichtungsabschnitt 36 kann eine sich über die gesamte Länge des Dichtungsstranges erstreckende Materialverdickung in Form einer Dichtungsrippe 40 haben, auf welche die Dicht- lippe 38 von der Garraumtür 4 gedrückt werden kann.

[0024] Das Befestigungselement 14 hat eine von seiner Frontseite 34 abgewandte Rückseite 42, die dem Öffnungsflansch 8 zugewandt ist und von diesem durch einen Dichtungsabschnitt 44 der Dichtung 6 getrennt ist.

[0025] Die Frontseite 34 des Schienenteils 14 hat mindestens einen, bei der gezeigten bevorzugten Ausführungsform zwei Buckel 46, welche aus der Frontebene des Schienenteils 26 hervorragen und den sich über sie erstreckenden Dichtungsabschnitt zu einer Wölbung 48 verformen, die

konvex aus der Frontebene 50 der Dichtung 6 hervorragt, wobei die Dichtlippe 38 weiter als diese Wölbung 48 aus der Frontebene 50 der Dichtung 6 in Richtung zur Tür 4 hervorragt. Die federelastische Verformbarkeit der Dichtlippe 38 ist in Türschließrichtung durch den von der Dichtung 6 selbst und von den Buckeln 46 gebildeten Türanschlag 46, 48 begrenzt, da die Buckel 46 des Befestigungselementes 14 nicht komprimierbar sind, zumindest nicht durch Kräfte, wie sie üblicherweise an einer Tür wirken.

[0026] Gemäß der gezeigten bevorzugten Ausführungsform von Fig. 1 erstreckt sich die Dichtlippe 38 quer über den Türanschlag 46, 48 hinweg, so dass sie auf diesem aufliegen kann, wenn die Tür 4 nicht nur von der Federeinrichtung (nicht gezeigt), welche die Tür in Schließrichtung drängt, sondern auch manuell in Schließrichtung gedrückt wird.

[0027] Wie Fig. 4 zeigt, kann die Dichtung 6 auch auf ihrer dem Öffnungsflansch 8 zugewandten Rückseite beidseitig Zusatz-Dichtungsrippen 52 und 54 haben, durch welche das Befestigungselement 14 und die zugehörige Ausnehmung 30 gegen den Garraum und gegen die Außenumgebung abgedichtet werden.

[0028] Die Buckel 46 können durch Sicken auf der abgewandten Seite des Schienenteils 26 gebildet sein. Die Buckel 46 erstrecken sich vorzugsweise nicht über die gesamte Länge des Schienenteils 26, sondern sind auf einen Schienenteilbereich örtlich begrenzt. Die Herstellung der Befestigungselemente 14 aus Flachmetall ist preiswert. Metall ist hitzebeständig gegenüber der Hitze aus dem Backraum 2.

[0029] Durch die Verwendung von zwei anstelle von nur einem Buckel 46 kann bereits durch eine kleine Buckelhöhe eine gute Türanschlagwirkung erzielt werden.

[0030] Zur Befestigung der Dichtung 6 sind zwar normalerweise mehr als nur ein Befestigungselement erforderlich.

Der Vorteil der Erfindung ergibt sich jedoch bereits dann, wenn nur ein einziges Befestigungselement, vorzugsweise im oberen Endbereich der Garraumtür 4 verwendet wird. Um jedoch beide obere Türecke gleichmäßig abzustützen und um gleiche Türspalte überall zu erzielen, ist es zweckmäßig, in beiden oberen Eckbereichen der Garraumtür 4 je ein Befestigungselement 14 zu verwenden, welches mit einem oder mit mehreren Buckeln 46 zur Bildung eines Türanschlages versehen ist. Die Verwendung von Buckeln 46 nur bei oberen Türanschlagen, nicht jedoch auch bei Befestigungselementen 56 der Dichtung 6 im unteren Türbereich hat den Vorteil, dass eine überall gleich große Spaltbreite 58 zwischen der Garraumtür 4 und dem Öffnungsflansch 8 leichter erzielt werden kann. Wenn an der Tür 4 unten und oben die gleichen Befestigungselemente 14 verwendet werden, besteht die Gefahr, dass die unteren Befestigungselemente eine kleine Schrägstellung der geschlossenen Tür 4 bewirken, durch welche sie oben eine größere Spaltbreite 58 als unten hat.

[0031] Die Dichtung 6 wird von den in den Eckbereichen angeordneten vier Befestigungselementen 14 und 56 in Längsrichtung des Dichtungsstranges gespannt. Um eine gleichmäßige Verteilung der Dichtung 6 und der Dichtungswirkung zu erzielen, ist es vorteilhaft, den Schienenteil 26 der Befestigungselemente 26 und 56 winkelig auszubilden, so dass er zwei Schenkel 26-1 und 26-2 aufweist, die unter einem Winkel von 90° oder mehr quer oder schräg zueinander sich erstrecken. Hiervon haben mindestens die Schenkel 26-1 und 26-2 der oberen Befestigungselemente 14 je einen der beschriebenen Buckel 46.

[0032] Wie die Fig. 1 bis 4 zeigen, sind die Hakenteile 28 von dem Schienenteil 26 abgebogenen Abschnitte eines einstückigen Blechteiles.

[0033] Zwischen den oberen und unteren Befestigungs-

elementen 14 und 56 können weitere Befestigungselemente 58 zur Befestigung der Dichtung 6 vorgesehen werden, mit oder vorzugsweise ohne Buckel 46.

[0034] Mögliche andere Ausführungsformen: Umdrehen und Befestigen der Dichtung 6 an der Tür 4 anstatt am Öffnungsflansch 8 der Beschickungsöffnung 12; Positionieren der Dichtungslippe 38 so, daß sie nicht auf dem Türanschlag 46, 48 aufliegen kann, sondern der Türanschlag 46, 48 die Tür 4 kontaktieren kann; Verwenden von anderen Formen oder von mehreren Dichtungslippen anstelle der Dichtungslippe 38; Erhöhen der Dichtungslippe 40 über die Höhe der Türanschläge 46, 48 hinaus, so daß sie als Dichtungslippe zusätzlich oder anstelle der Dichtungslippe 38 vorgesehen ist und wirkt.

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät, enthaltend einen Geräteraum (2), eine Tür (4) zum Verschließen einer Beschickungsöffnung (12) des Geräteraumes (2), eine elastische Dichtung (6), die frontseitig an einem Öffnungsflansch (8) der Beschickungsöffnung (12) oder an der Innenseite der Tür (4) zwischen beiden mit Hilfe von Befestigungselementen (14) befestigt ist und die Beschickungsöffnung (12) des Geräteraumes (2) mindestens teilweise rahmenartig umgibt, wobei die Befestigungselemente (14) einen Schienenteil (26) und mindestens einen davon wegragenden Hakenteil (28) aufweisen, der zur Befestigung in eine Ausnehmung (30) des Öffnungsflansches (8) oder der Innenseite der Garraumtür (4) eingreift, wobei der Schienenteil (26) mindestens auf seiner Frontseite (34) von der Dichtung (6) überdeckt ist und eine von dieser Frontseite (34) abgewandte hakenseitige Rückseite (42) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Frontseite des Schienenteils (26) von mindestens einem der Befestigungselemente (14) mindestens einen aus dessen Frontebene hervorragenden Buckel (46) hat, über welchen sich die Dichtung (6) erstreckt, so dass der mindestens eine Buckel zusammen mit dem sich über ihn erstreckenden Dichtungsteil (48) einen Türanschlag (46, 48) bildet, und dass die Dichtung mindestens eine frontseitig weiter als der Türanschlag (46, 48) vorstehende Dichtungslippe (38) hat, deren federelastische Verformbarkeit in Türschließrichtung durch den Türanschlag (46, 48) begrenzt ist.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schienenteil (26) mindestens zwei Buckel (46) aufweist, die in Längsrichtung der Dichtung (6) mit Abstand voneinander angeordnet sind.
3. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schienenteil (26) der Befestigungselemente (14) ein Flachteil ist.
4. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Befestigungselement (14) nur am oberen Ende des Öffnungsflansches (8) und der Gerätetür zwischen diesen beiden Teilen angeordnet ist.
5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsflansch (8) und die Gerätetür (4) von vorne gesehen eine mehreckige Umfangsform haben und dass das mindestens eine Befestigungselement (16) in einem von einer Türdrehachse (24) entfernten Eckbereich dieser Umfangsform angeordnet ist.
6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gerätetür

(4) um eine horizontale Achse (24) an ihrem unteren Ende auf- und zuschwenkbar ist, dass der Öffnungsflansch (8) und die Gerätetür von vorne gesehen eine im wesentlichen viereckige Umfangsform haben, und dass mindestens an deren beiden oberen Eckbereichen je eines der mit mindestens einem Buckel (46) versehenen Befestigungselemente (14) angeordnet ist.

7. Haushaltsgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schienenteil (26) der Befestigungselemente (14), welche an Eckbereichen des Öffnungsflansches (8) und der Gerätetür (4) zwischen diesen Teilen angeordnet sind, zwei Schenkel (26-1, 26-2) aufweist, die unter einem Winkel von 90° oder mehr quer oder schräg zueinander sich erstrecken.

8. Haushaltsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schenkel (26-1, 26-2) mindestens einen der genannten Buckel (46) aufweist, über die sich die Dichtung (6) erstreckt.

9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungselemente (14) aus Blech bestehen, dass der Schienenteil (26) ein Flachteil des Bleches ist, dass der mindestens eine Hakenteil (28) von diesem Schienenteil (26) abgebogen ist, und dass der mindestens eine Buckel (46) durch eine Sicke im Schienenteil (26) gebildet ist.

10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein oder nur zwei der mit einem Buckel (46) versehenen Befestigungselemente (14) vorgesehen ist oder sind und daß dieses bzw. diese in einem von einer Drehachse der Gerätetür (4) entfernten Endbereich der Gerätetür (4) und des Öffnungsflansches (8) angeordnet ist bzw. sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

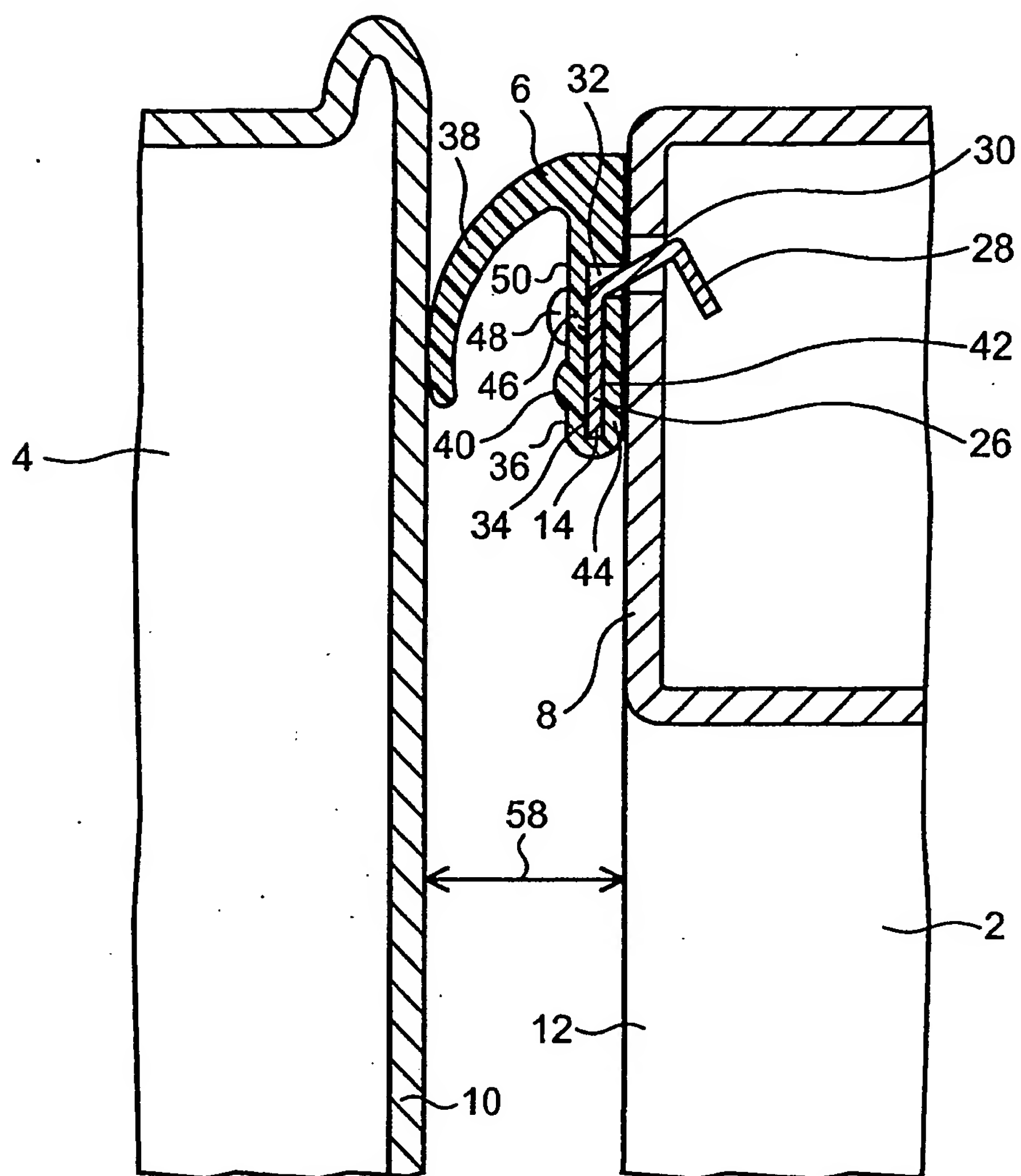


Fig. 1

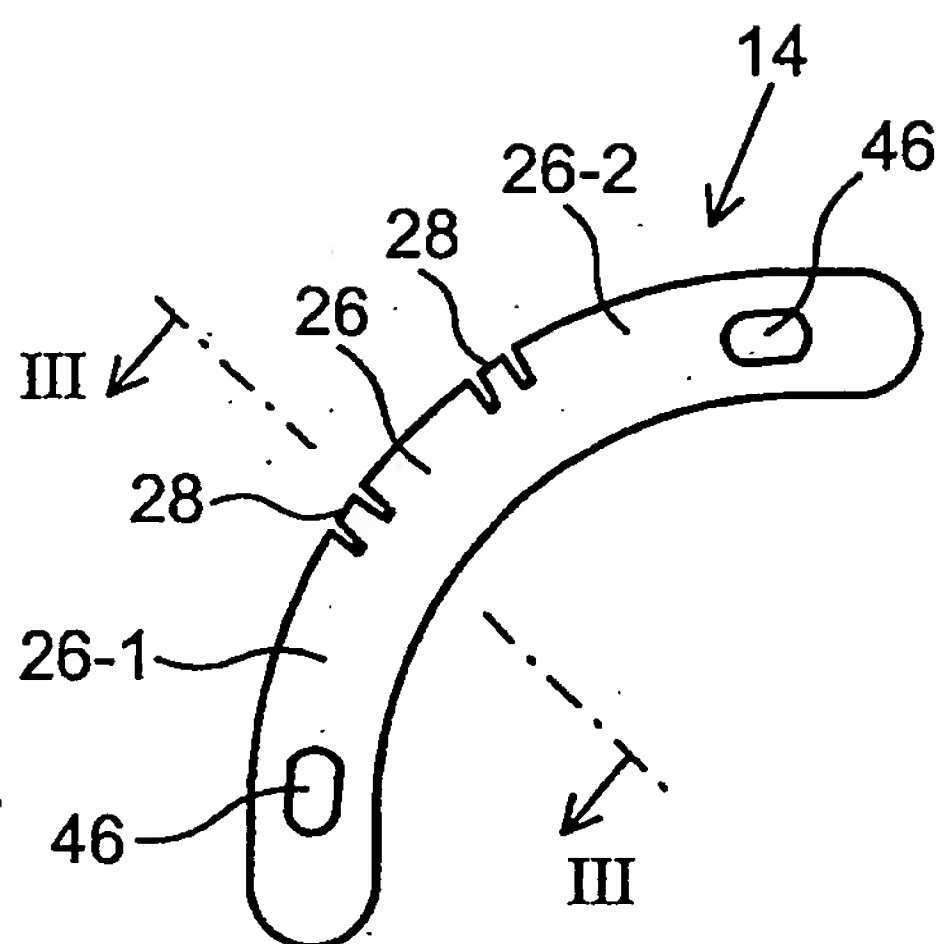


Fig. 2

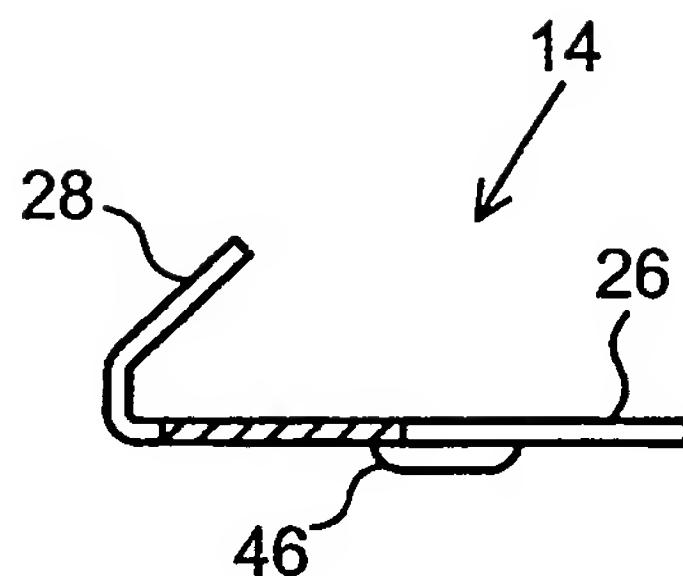


Fig. 3

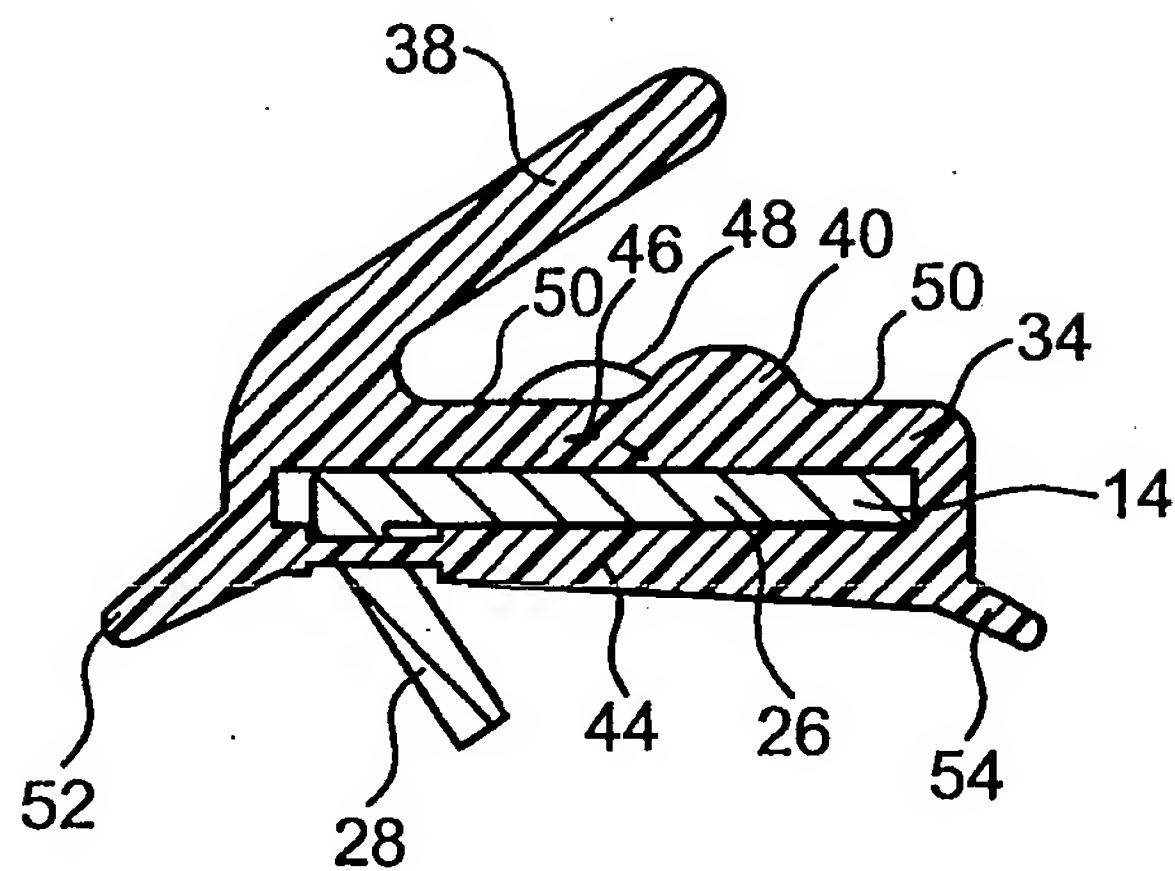


Fig. 4

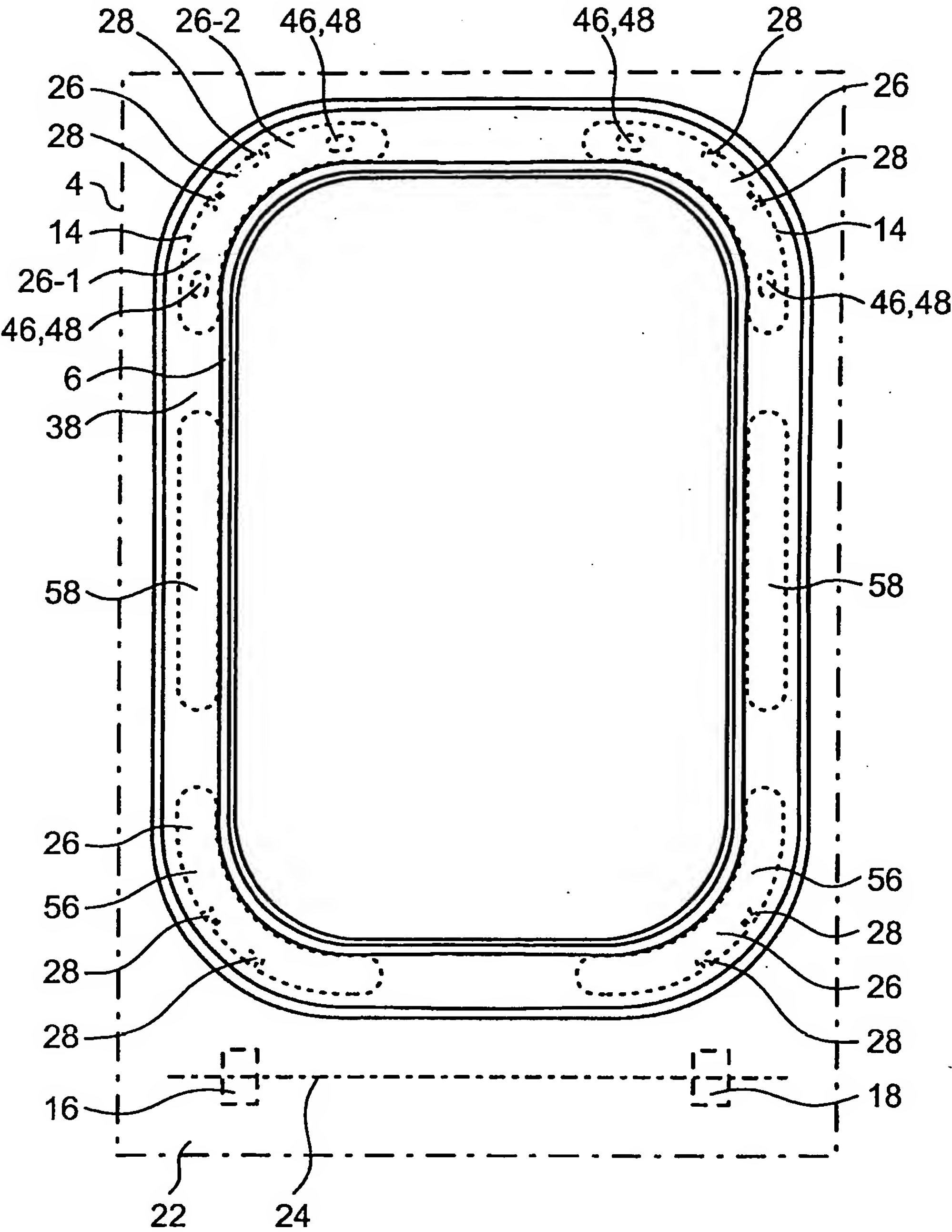


Fig. 5